

臨地・校外実習事前教育における 調理技術教育の効果

—調理技術向上プログラムの検証—

The effect of cooking skills training in preparation for practical training
— Verification of the program's effect on students' cooking skills —

東山幸恵*, 熊谷千佳*, 浅井美智*, 大谷香代*, 兼平奈奈*
木村幸子*, 小嶋舞*, 徳永佐枝子*, 中出美代*, 長幡友実*
端井しげみ*, 古橋啓子*, 西堀すき江*

Yukie HIGASHIYAMA, Chika KUMAGAI, Michi ASAI, Kayo OHTANI, Nana KANEHIRA
Sachiko KIMURA, Mai KOJIMA, Saeko TOKUNAGA, Miyo NAKADE, Tomomi NAGAHATA
Shigemi HASHII, Keiko FURUHASHI, Sukie NISHIBORI

キーワード：管理栄養士，臨地・校外実習，調理技術教育

Key Words：Registered dietitian, Practical training, Cooking skills training

要約

【目的】管理栄養士養成校では，給食経営管理・給食運営に関する技術を習得するための実習を含む臨地・校外実習4単位の習得が必須である．本学ではこれらの実習において求められる調理技術向上を目指し実習事前教育として「調理技術向上プログラム（野菜の切裁技術向上を目的に，切裁技術テストを1年次および2年次に行うプログラム）」を平成25年より実施している．本研究ではプログラム導入4年を経た実施効果について検証した．

【方法】平成25年～28年に管理栄養学科に在籍した学生を対象とし，自記式質問紙によるアンケートおよび野菜切裁テストの結果を後方視的に検証した．

【結果および考察】実習先で従事した下調理では「手作業による切裁」が最も多かった．1年次に実施した野菜の切裁テストの結果を各技術（せん切り，輪切り，短冊切り，乱切り）別にスコア化したところ，輪切り，短冊切りはせん切り，乱切りに比べいずれも有意にスコアが低かった（ $p < 0.01$ ）．また，同一対象者の1年生および2年生のスコアでは，いずれの技術においても2年生のスコアが有意に高かった（ $p < 0.05$ ）．また，プログラム未実施群と実施群の切裁テスト結果は水準に満たない不合格者の頻度が実施群で有意に低かった（ $p < 0.05$ ）．これらの結果から，

* 東海学園大学健康栄養学部管理栄養学科

1年生より臨地・校外実習を見越した調理技術向上を目指す取組みは、一定の効果があることが明らかとなった。

Abstract

In training schools for dietitians, practical training, including training in the skills necessary for school lunch and cafeteria management, are required. The “Cooking Skills Improvement Program”, which tests vegetable-cutting skills, has been implemented by the Department of Administration and Nutrition for four years. The result of cutting skills tests show that scores for skill in thinly slicing vegetables were lower than chopping skill scores. Furthermore, on the cutting test carried out in the second year, there were fewer failures among those who had taken a cutting test as freshmen than among those who had not, suggesting that the program leads to the improvement of student cooking skills.

緒言

栄養士法において管理栄養士の業務は「傷病者に対する療養のため必要な栄養の指導、個人の身体の状態、栄養状態等に応じた高度の専門的知識及び技術を要する健康の保持増進のための栄養の指導」さらに、「特定多数人に対して継続的に食事を供給する施設における利用者の身体の状態、栄養状態、利用の状況等に応じた特別の配慮を必要とする給食管理及びこれらの施設に対する栄養改善上必要な指導等を行うこと」と定められている（改正 栄養士法、2010）。このことは管理栄養士は健康者・傷病者ともに個人の栄養状態を正確に評価し、必要とされる栄養量を適切に設定でき、それを美味しい食事として調整できる力が求められることを示している。

「管理栄養士養成課程におけるモデルコアカリキュラム 2015」の提案では、専門基礎科目の一つとして調理学・調理科学が示され、「調理の意義を説明できる」といった理論の習得のみならず、「日常食の献立作成の基本（主食、主菜、副菜、汁物）、1食あたりの食品の使用量を学び、1食単位および1日単位の食事設計と調理ができる」こと、また、各ライフステージに合せた「食事設計および調理ができる」ことなど、調理技術の十分な習得が重要な教育の到達目標として提示されている（日本栄養改善学会理事会、2015）。管理栄養士養成校では、これらを具現化する「調理学」「調理学実習」など調理知識ならびに調理技術の涵養を目標とする科目を必修としている。

我々は「調理学」「調理学実習」を1年次に、「調理学実験」「給食経営管理論」「給食計画論」「給食マネジメント実習」を2年次に開講しており、基本的な調理技術と調理理論、大量調理・給食運営に関して一定の知識と技術を習得すべく授業を展開している。しかし3年次より始まる臨地・校外実習において、実習施設側から学生の調理技術の未熟さについて指摘を受けることが少なくない。施設における給食経営管理・給食運営に関する実習は、組織管理やマーケティングな

どの経営管理に関する実習と、料理の提供に直接つながる厨房での作業実習などが含まれる。厨房内での実習は材料の計量や下処理、加熱調理などの本調理、盛り付け、配膳、下膳、調理機器や食器の洗浄など多岐にわたるが、なかでも学生の材料の切裁技術レベルと現場で求められるレベルとの間に相当の乖離があることが問題となっていた。そこで、平成25年より正規の調理関連の授業に加えて調理技術向上のための介入教育として主に野菜の切裁技術を向上させることを目的とした「調理技術向上プログラム」を開始した。

本研究はプログラム開始後4年を経たことから、その効果を明らかにすることを目的に蓄積されたデータを検証したので報告する。

方法

1. 対象

平成25年～28年に本学健康栄養学部管理栄養学科に在籍した学生（1～3年生）を対象とした。各調査の内容及び対象者とその人数を表1に示す。

表1. 調査内容と対象者

調査内容	対象者および人数 * () 内は人数
臨地・実習において従事した調理業務の内容	平成26年度3年生 (88)
1年生の調理技術の実態	平成26・27年度1年生 (252)
1年生・2年生の調理技術の変化に関する縦断調査	平成27・28年度2年生 (252)
プログラム介入群・未介入群の技術の比較	平成25年度2年生 (83) ならびに平成27・28年度2年生 (252)

2. 調査内容

本研究は4つの調査・解析によって構成しており、各内容は次の通りである。

(1) 臨地・校外実習施設における調理業務への従事時間及び内容に関する調査

平成26年10月、臨地・校外実習を終えた学生を対象とし、実習施設で従事した調理作業の内容（厨房内における作業内容および従事時間）について自記質問紙を用いて尋ねた。

(2) 1年生の調理技術の実態調査

平成26、27年度の1年生（252人）を対象とし、後述する野菜の切裁テストを行い、その結果を検討した。

(3) 1年生・2年生の調理技術変化に関する縦断調査

後述する野菜の切裁テスト結果について同一学生の1年次と2年次のスコア変化を比較した。

(4) 調理技術向上プログラムの介入効果に関する調査

①調理技術向上プログラムの内容

本プログラムは野菜の切裁技術テストを主な内容としている。「調理実習」の授業内で切裁

技術について説明し、学生は各自で練習をした上で切裁技術テストを受ける。切裁技術テストは臨地実習へ参加する3年次までに2回実施することとしている。切裁技術テストの実施時期を図1に示す。

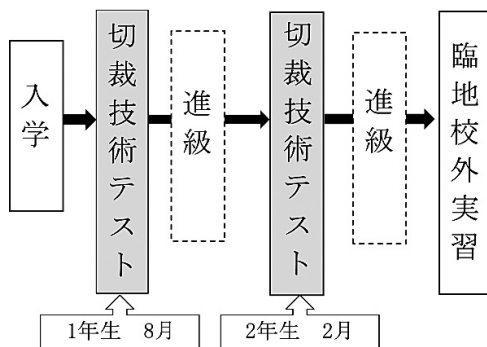


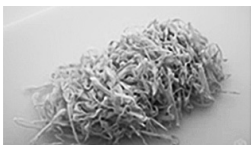
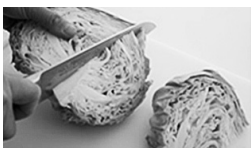
図1. 調理技術向上プログラムにおける切裁技術テストの流れ

②切裁技術テストの評価

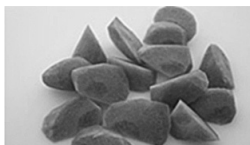
テスト項目は切裁業務でよく用いられる、せん切り（キャベツ）、乱切り（人参）、輪切り（きゅうり）、短冊切り（大根）の4つとし（図2）、それぞれ①正しい所作（立ち方、包丁の持ち方、材料の置き方、手の動き）②切裁された野菜の状況（形の均一性、時間内の作業量）について評価した。

テストでは各切り方に対して「所作」「野菜の状況」を評価し、各切り方ごとに2点を最高点、0点を最低点とした。全ての切り方が2点満点であれば合格、0点があれば不合格、1もしくは2点が混在する場合は合格ではあるものの自主トレーニングの必要あり、と評価した。評価は延べ6名の教員が行い、評価の一貫性が担保されるよう、制限時間内に切り終えられなかった残量や、切り幅（例：きゅうりの輪切りは厚さ3mm以下であること）など客観的指標を評価に

<キャベツのせん切り>



<人参の乱切り>



<きゅうりの輪切り>



<大根の短冊切り>



図2. 切裁技術テストの課題

取り入れ、さらに事前に評価基準に対する入念な確認を行った。

(5) 解析

調理技術向上プログラムの効果を検証するために、プログラムを受けたプログラム実施群とプログラムを受けていない未実施群の2年次の調理技術スコアを比較した。

(6) 集計

各調査内容について、1年生の調理技術評価結果には一元配置分散分析を、同一対象者の1年生および2年生の切裁技術評価の比較には対応のあるt検定を用いた。また、プログラム実施群と未実施群との調理技術の比較には独立性の検定を用いた。解析には、エクセル統計 (BellCurve for Excel, 社会情報サービス, 東京) を用い、有意水準は5%とした。

3. 結果

(1) 臨地・校外実習施設における切裁業務への従事時間及び内容

実習期間5日間もしくは10日間のうち、切裁業務への従事時間とその内容について表2に示す。対象の学生 (n=88) は殆どが3か所の施設で実習を行っており、実習施設延べ237施設のうち調理業務における切裁業務があったのは121施設、主に病院、福祉施設、事業所、学校の厨房内であった。切裁業務は主に包丁を用いた手作業によるもの、もしくはスライサーなど機械を使うものに分けられた。

表2. 実習施設における切裁業務への従事時間及び内容

	従事時間 (分)	作業内容
手作業による切裁 (115施設)*	中央値 120	・野菜の切裁 (ほうれん草、人参、里芋、玉ねぎなど)
	最小値 2	・果物の切裁 (パイナップル、リンゴ皮むき、キウイ、メロンなど)
	最大値 2,280	・ベーコンのカット
機器を使った切裁 (30施設)*	中央値 50	・じゃがいも皮むき
	最小値 5	・野菜スライス (人参、玉ねぎなど)
	最大値 780	

*機器を使った切裁施設のうち24施設は手作業による切裁も実施。

(2) 1年次の調理技術

1年次に実施した野菜の切裁テストにおいて各切り方の技術スコアの平均値を比較したところ、人参の乱切りが最も高く (1.64)、きゅうりの輪切りが最も低値を示した (0.81)。乱切りはどの切り方よりもスコアが有意に高く、輪切りは乱切り、せん切りに比べ有意にスコアが低かった (図3)。

(3) 1年生・2年生の調理技術の変化に関する縦断調査

調理技術向上プログラムを受けた平成27・28年度2年生 (n=252) の切裁技術の平均スコアを縦断的に比較したところ、どの切り方についても2年次のスコアが有意に高かった (図3)。

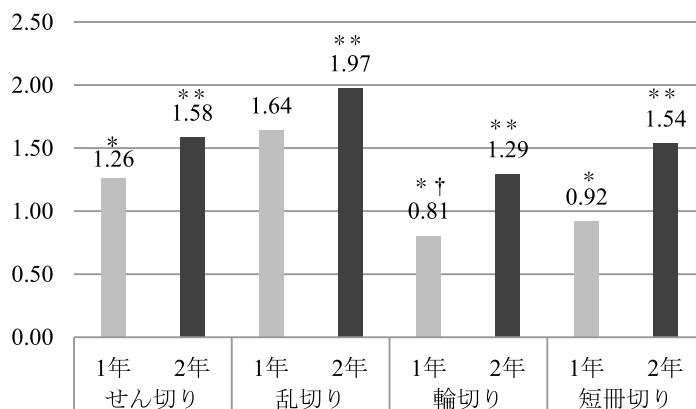


図3. 切裁技術スコア平均点とその推移 (n=252)

*: $p < 0.01$ vs 1年生乱切り, †: $p < 0.01$ vs 1年生せん切り

** : $p < 0.05$ vs 各技術1年生スコア

(4) 調理技術向上プログラム介入群・未介入群の技術の比較

調理技術向上プログラム実施前の未実施群 (平成25年度2年生, n=83) と1年次よりプログラムを受けた実施群 (平成27年度・28年度2年生, n=252) の, 2年次春休みに実施した切裁技術テストの評価を比較したところ, 合格者の頻度は未実施群のほうが多かったものの, 不合格者の頻度は有意に実施群が低かった (図4)。

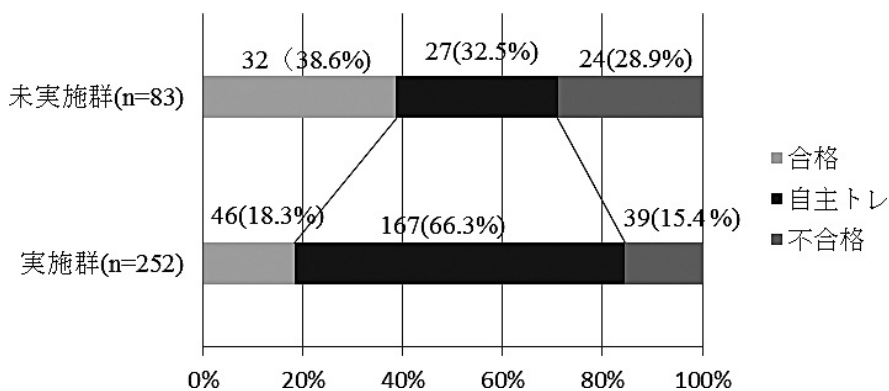


図4. 2年次の切裁テスト評価の分布 (%) * $p < 0.05$

4. 考察

本研究では, 臨地・校外実習を通して必要性が求められる大学生の調理技術について, その向上を目的に実施した調理技術向上プログラムの効果を検証した。

実習施設において学生は実習期間中およそ2時間, 切裁作業に従事していることが明らかとなった。施設によっては38時間に及んでいた。多くの大量調理施設はスライサーなど切裁用機

器を備えているが、機器の使用に適さない野菜類の処理やアレルギー対応といった少人数用に調理する場合には手作業で下調理を行うことが多い。施設現場において切裁作業に慣れた栄養士や調理員と一緒に作業を行った学生からは、「周りのスピードについていけず焦った」「包丁技術をもっと磨いておくべきだった」などの感想も聞かれた。定時に食事を提供することが求められる現場では、材料を切るなど下準備時間の短縮は重要な課題である。実習期間内における切裁実習時間の長さは、安定した食事提供を行うために管理栄養士にとって切裁技術の必要性の高さを示すものとする。

1年次の野菜の切裁技術の評価では、4つの技術の中できゅうりの輪切りが最もスコアが低かった。テストではきゅうりは2本同時に切るよう指示されており、他の切裁作業より包丁の前後の動きが大きく、なおかつ厚みを均一にするための押さえる手の動きの繊細さも必要となり、調理経験の少ない1年生にとって技術の未熟さが大きく顕れたと考えられる。きゅうりの輪切りなど、被切断物を均一に切断する技術と、より薄く切る技術とを同時に行うことは難しく、まずは均一さを目標にして動作を習得するように指導することが効果的であると考えられており(児玉, 2011)、学生が苦手な薄切り作業の習得には、確実な包丁動作および押さえる手の動きの指導が重要であろう。

プログラムを受けた2年生では、1年生と比べていずれの切裁技術スコアも向上していた。1年次には調理学実習、2年次には給食マネジメント実習など、調理を伴う科目を履修したことや、家庭における調理経験を積んだことなどその要因はさまざま推測されるが、プログラムを受けることによって調理経験を積む機会が増えたことも影響していると考えられる。

プログラムの影響を精査するため、プログラム実施群と未実施群の2年次における野菜の切裁テストの評価を検討したところ、不合格者の頻度が実施群において有意に低値であった。野菜の切裁テストで不合格となった学生は、教員の助言をもとに自主トレーニングを行い、テストから1~2か月後に再試験を受けるシステムになっている。1年次の野菜の切裁テストで技術が未熟であるが故に不合格となった学生は、再試験に向けて他の学生より切裁の練習機会が多かったことが伺われる。実施群において2年次の切裁技術が著しく未熟な不合格者が減少したことにより、プログラムが学生の切裁技術の底上げに有効であることが示唆された。

大学生の調理技術に関して長野らは大学生を対象とした食事作りの行動調査において、食材を「切る」操作の現れ方が食事作りの能力を表す指標になり得ると報告しており(長野他, 1989)、また、駒場らは、栄養学専攻学生において調理技術と「食べる人の状態や食嗜好、前後の食事、食事時間や季節に合わせて、適切な料理を組み合わせた献立を作成する」ことのできる「食事づくり力」との間に関連があることを述べている(駒場, 2015)。このことは、本研究で検証した調理技術プログラムの目的である切裁技術の習得が、ひいては食事作りの能力を総合的に高める重要な要因になると考える。

大学における調理学・調理実習など調理に関する学習の現況に関して大学調理教育研究グループ北九州は、栄養士・管理栄養士養成校に対する1995年および2009年の調査を比較したところ約15年間で調理実習科目の平均開講総単位数は1単位近く減少していると報告している（大学調理教育研究グループ, 2012）。また川田らは管理栄養士養成校の学生の意識を調査し、その結果、管理栄養士の調理技術の必要性を「必要ない」「どちらかといえば必要ない」「どちらかといえば必要」と、積極的に必要であると考えない学生が20%いることを報告しており（川田他, 2010）、管理栄養士を目指す学生のなかでも調理に対する重要性の認識の低下が伺われる。限られた時間の中で効果的な調理教育を実施するために、養成校教員は管理栄養士を目指す学生が必ずしも調理を重要視していない現状を踏まえた上で、調理の楽しさや重要性を意識付ける関わりも必要であろう。

近年、管理栄養士の業務内容は多様化しており、特に臨床現場では管理栄養士のチーム医療への参画率が増加し（梅澤, 2005）、病院や福祉施設における管理栄養士の業務は診療や指導といった内容が増加している。しかし、病院に勤務する管理栄養士を対象とした調査では、調理操作に関する技術について9割以上が「必要である」と答え、その理由として「栄養指導の際に患者さんに説明しやすい」「調理師への指示出しのため」など、専門職として調理の必要性に対する認知が高いことが報告されている（川田他, 2012）。これらのことから、今後も早期から調理機会を増やし、調理技術を高めるよう学生を教育することは、管理栄養士養成機関における重要な課題であると考ええる。

本研究の限界として、家庭やアルバイト先といった学校以外での調理機会の多少など切裁技術に影響を与える要因について十分に検討されていない点がある。しかし、本研究において4年間のプログラムの効果を検証し、一定の効果を明らかにしたことは今後の学生教育を検討する上で有用であると考ええる。

今後はさらに調理技術向上を図るため、動画記録を取り入れるなど、学生自身の気付きを促す教育を進めていくことが重要であると考ええる。

<謝辞>

本研究に際し、プログラムの実施、データ収集においてご尽力いただきました前東海学園大学教員である飯田大先生、佐川敦子先生、長谷川順子先生に深く感謝申し上げます。

文献表

大学調理教育研究グループ北九州, 2012. 大学における調理実習教育の現状と担当教員の把握する学生の実態. 日本調理科学会誌 45 (4): 255 - 264.

- 川田由香, 丸山智美, 神田知子他, 2010. 管理栄養士養成における専門性と調理学教育に関する基礎研究. 金城学院大学論集自然科学編 7 (1) : 33 - 40.
- 川田由香, 久保泉, 丸山智美他, 2012. 管理栄養士の専門性に必要な調理理論と技術に関する検討—病院に勤務する管理栄養士を対象として—. 栄養学雑誌 70 (1) : 71 - 81.
- 児玉ひろみ, 2011. 栄養士養成課程短大生の調理技術習得の状況—調理への意識と技術習得の関連および包丁技術習得の要点について—. 淑徳短期大学研究紀要 51 : 13 - 27.
- 駒場千佳子, 武見ゆかり, 松田康子他, 2015. 女子大学生の自己評価による「食事づくり力」と調理技能との関連. 日本調理科学会誌 48 (2) : 122 - 129.
- 長野宏子, 馬路泰蔵, 1989. 学生の食事作りに関する行動調査 (第2報) 調理の行動解析. 日本家政学会誌 40 (12) : 1065 - 1072.
- 日本栄養改善学会理事会, 「管理栄養士養成課程におけるモデルコアカリキュラム 2015」の提案.
http://jsnd.jp/img/model_core_2015.pdf. 2017 年 12 月 1 日検索
- 総務省法令データ提供システム, 栄養士法.
http://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=322AC0000000245&openerCode=1. 2017 年 12 月 1 日検索
- 梅澤真由美, 2005. 全国病院栄養士協議会「栄養部門実態調査」結果. 臨床栄養. 医歯薬出版. 106 : 401.